

THESIS

MÜNICH

1968

DIE PYODERMIE IM SÄUGLINGESALTER
IHRE KOMPLIKATIONEN UND IHRE BEHANDLUNG

Dieter Sing

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305

AUS DER KINDERKLINIK DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN
IM Dr. von HAUNER'schen KINDERSPITAL

Direktor: Prof. Dr. K. BETKE

DIE PYODERMIE IM SÄUGLINGESALTER
IHRE KOMPLIKATIONEN UND IHRE BEHANDLUNG

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfasst und
einer Höheren Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Dieter Sing
aus Bad Heilbrunn

München 1968

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. S. von BERLIN
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. A. WISKOTT
Dekan:	Prof. Dr. F. HOLLE

Tag der mündlichen Prüfung: 18.6.1968

INHALTSVERZEICHNIS

I.	EINLEITUNG	5
II.	DIE PYODERMEN IM SÄUGLINGSALTER	6
III.	DIE KOMPLIKATIONEN DER PYODERMEN	10
IV.	DIE ALLGEMEINBEHANDLUNG DER PYODERMEN	16
V.	EIGENE UNTERSUCHUNGEN	22
VI.	DISKUSSION	27
VII.	ZUSAMMENFASSUNG	28
VIII.	LITERATURVERZEICHNIS	29



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153307_0117

I. EINLEITUNG

Zu den häufigsten und oftmals auch schwersten bakteriellen Infektionen des ersten Trimenons gehören die durch pathogene Staphylokokken ausgelöst. Als Ursache kann man hierfür die besondere Empfindlichkeit der Neugeborenenhaut anführen (46), denn die Grosszahl der Neugeborenenkrankungen, für die Staphylokokken verantwortlich sind, manifestieren sich in Form des Pemphigoids. Dass daneben auch ein allgemeindispositioneller Faktor eine Rolle spielt, zeigt sich daran, dass die mikrobiellen Hauterkrankungen in der Säuglingsperiode praktisch ausschliesslich von koagulase-positiven Staphylokokken hervorgerufen werden und auch bei Erwachsenen in Notzeiten Pyodermien gehäuft in Form von Eiterbläschen auftreten. Eine Besonderheit ist, dass die Schleimhaut der Atemwege und des Verdauungstraktes nur in geringem Masse für die Staphylokokkenaffektionen anfällig ist. Erst durch besondere Belastungen, z.B. eine Virusinfektion, Ausschaltung der normalen Darmflora durch Antibiotika oder Verletzungen kann es zu einer Staphylokokkeninfektion des betreffenden Organs kommen (41). Bei den meisten Staphylokokkenkrankungen im Säuglingsalter ist also die äussere Haut betroffen.

Wie schon oben erwähnt, werden die Pyodermien des Säuglings im Gegensatz zu denjenigen des älteren Kindes fast nur durch Staphylokokken hervorgerufen. Später treten dann an die Stelle der Staphylokokken in zunehmendem Masse die Streptokokken. Bemerkenswert ist auch der Wandel des Krankheitsbildes im Laufe des 1. Lebensjahres. Während in den ersten Lebensmonaten das zum Teil disseminierte Pemphigoid überwiegt, kommt es in der Folgezeit zu immer besser abgegrenzten Infektionsherden mit ausgeprägten körpereigenen Reaktionen, wie z.B. den Schweissdrüsenabszessen. Als Folgeerscheinung dieser Primärinfektionen können beim Neugeborenen wie beim älteren Säugling ausgedehnte Phlegmonen resultieren.

Sehr häufig dürfte auch eine Pyodermie die primäre Ursache bei den schweren Staphylokokkenkrankungen des Säuglings, wie Osteomyelitiden, Meningitiden, abszedierenden Pneumonien, Pleuraempyemen und auch der Staphylokokkensepsis sein (43, 50).

II. DIE PYODERMIE IM SÄUGLINGSALTER

PEMPHIGOID DES SÄUGLINGS

Das Pemphigoid ist eine bullöse Erkrankung der Haut im frühen Säuglingsalter; sie ist hochinfektiös. Man nimmt an, dass der Erreger des Pemphigoids vielfach der gleiche ist, wie bei der Impetigo älterer Kinder; denn in der Umgebung pemphiguskranker Säuglinge weisen Kinder oft Impetigoeffloreszenzen auf. Man kann eine leichte und eine schwere Form des Pemphigoids unterscheiden (4).

Die leichte Form beginnt gewöhnlich mit einem oder mehreren winzigen roten Pünktchen, die sich bald zu Bläschen entwickeln und sich rasch über den Körper ausbreiten können. Die einzelne, scharf abgegrenzte Blase hat eine sehr dünne Decke, durch die der zunächst klare, später trüb und eitrig werdende, manchmal sanguinolente Inhalt durchschimmert. Die umgebende Haut ist fast immer reizlos. Es kann sich jedoch ein leicht geröteter Hof um die Pemphigusblase bilden. Prädispositionsstellen sind Hals- und Achselfalten, Leistengegend, Unterleib und Rücken, selten das Gesicht. Die Fusssohlen und Handteller bleiben im Gegensatz zum Pemphigus syphiliticus verschont. Die sehr dünne Haut der Effloreszenzen reißt bald ein. Es bietet sich dann das typische Bild einer grossen nässenden Fläche, die von aufgerollten, abgerissenen Hautfetzen eingerahmt ist. In diesem Stadium trocknet die Effloreszenz bald ein. Unter Umständen bildet sich dabei über ihr eine dünne Borke. Für einige Zeit verbleibt eine runde, rötliche Narbe. Auf dem Höhepunkt der Krankheit sieht man gewöhnlich alle Stadien des Ausschlages nebeneinander. Bei dieser leichten Form des Pemphigoids ist das Allgemeinbefinden des Kindes kaum beeinträchtigt. Dennoch verlangt die Krankheit die grösste Aufmerksamkeit, weil sie in die zu schildernde bösartige Form umschlagen kann, vor allem aber wegen ihrer hochgradigen Kontagiosität.

Der Pemphigus neonatorum malignus befällt in erster Linie abwehrschwache Neugeborene. Die Blasen pflegen hierbei schnell in grosser Zahl aufzuschiessen und erheblichen Umfang anzunehmen. Ihre Grenzen verlaufen nicht kreisförmig, sondern unregelmässig geschwungen. Entzündungserscheinungen in ihrer Umgebung sind häufig. Meist hat auch die übrige Haut eine starke Neigung zur Epidermolysen. Das Nikolsky-Phänomen ist positiv; Leichtes Streichen mit dem Finger über die anscheinend intakte Haut bewirkt Loslösung der oberen Epidermisschichten von der Unterlage. Hier besteht schon ein Übergang zur Dermatitis exfoliativa. Der Allgemeinzustand der betreffenden Kinder ist meist schlecht. Es kommt insbesondere bei ungenügender Behandlung rasch zu septischen Erscheinungen. Oft ist bei dem gewöhnlich rapiden Verlauf der Krankheit nicht zu ent-

scheiden, ob die Blasenbildung Ursache oder Folge eines septischen Prozesses ist. Die Krankheit kann sich über längere Zeit hinziehen, ebenso häufig treten aber auch Stillstand und Heilung ein. Die Prognose ist nicht günstig.

Differentialdiagnostisch kommen Pemphiguseffloreszenzen infolge innerer Erkrankungen in Frage, z.B. bei Syphilis oder Sepsis. Auch muss das Pemphigoid der Säuglinge unter Umständen gegen die Epidermolysis bullosa abgegrenzt werden (4).

Die Therapie des Pemphigoids richtet sich nach der Schwere des Krankheitsbildes. Als Lokalbehandlung empfiehlt es sich, die Blasen mit einem Wattestiel-tumpfer zu öffnen und den Blasengrund und die Umgebung mit lokalantibiotisch wirkendem Puder (z.B. Thyrothricin oder Nebacetin-Puderspray) einzustreuen. Anschliessend ist ein lockerer Mullverband anzulegen. Wichtig ist, dass möglichst viel Luft an die Haut der kranken Kinder gelangt. An allgemeinen Massnahmen ist es ratsam, das Kratzen und Wetzen mechanisch zu verhindern oder auch Tranquillizer einzusetzen (z.B. Cyrpon). Das Baden ist zu unterlassen, da es die Verbreitung der Keime auf der Haut fördert. Manchmal kann allerdings in hartnäckigen Fällen ein Kalium-Permanganatbad gute Dienste leisten. Die Behandlung sollte anfangs täglich erfolgen. Ausserdem sollte auch immer eine Temperatur- und Harnkontrolle stattfinden. In schweren Fällen, sowie bei ganz jungen Säuglingen und bei abwehrschwachen Kindern, ist die Allgemeintherapie mit Antibiotika indiziert. Hier wirken sich oft auch kleine Bluttransfusionen günstig aus.

DERMATITIS EXFOLIATIVA (RITTER)

Während man vor Beginn der antibiotischen Ära eine grössere Anzahl von Arbeiten über die 1878 von G. Ritter von Ritterhain zuerst beschriebene Dermatitis exfoliativa findet, sind in den letzten Jahren nur mehr wenige Mitteilungen über diese Krankheit erschienen. Davon sind die meisten Fälle solche, bei denen die Veränderungen durch allergische Phänomene, durch Vakzination oder durch allgemeine Sepsis ausgelöst werden (62). Die Erkrankung tritt für gewöhnlich am Ende der ersten, Anfang der zweiten Lebenswoche auf, manchmal auch schon früher. Die Haut des Körpers rötet sich. Dann kommt es zur Blasenbildung vorzugsweise um den Mund. Die Blasen können handtellergröss werden und sind mit trübseröser Flüssigkeit gefüllt, aus der sich oft Kokken züchten lassen. Die Haut verliert dann bald die Fähigkeit zur Blasenbildung und lässt sich durch einfaches Reiben von der Unterlage abschieben (Nikolsky-Phänomen). Im weiteren Verlauf

löst sich die Epidermis in mehr oder minder grossen Fetzen vom Corium. Eine genaue histologische Untersuchung bei einem Fall ergab eine Ablösung der Hornhaut über dem Stratum lucidum. Die Bakterienansammlungen liessen sich an den Stellen mit völliger Ablösung des Stratum corneum bis in das Stratum germinativum und die Gefässe des Stratum papillare hinein verfolgen. Auch an abgeheilten Hautpartien konnte man in diesen Schichten noch kleinere Bakterienmengen finden. Entzündliche Erscheinungen waren nur in ganz geringem Masse vorhanden (56). Der Prozess kann hochakut in ein bis zwei Tagen die ganze Körperhaut ergreifen, eventuell zu ihrer totalen Ablösung und raschem Exitus führen. Die Krankheit kann sich aber auch über mehrere Tage hinziehen und spontan zur Ausheilung kommen. Gelegentlich erfasst sie auch die Konjunctiven und die Mundschleimhäute, die dann weisslich verquollen aussehen. Das Anfangsstadium der Dermatitis exfoliativa gleicht mit seiner flammenden Röte manchmal einem Erysipel.

Über die Aetiologie der Dermatitis exfoliativa gehen die Meinungen noch weit auseinander. Nach älterer Auffassung hielt man sie für rein bakteriell bedingt, da aus dem Blaseninhalt fast immer Staphylokokken gezüchtet werden konnten. Es wurde jedoch auch über Fälle berichtet, bei denen der Blaseninhalt steril war (24). Eine andere Ansicht (12) ist dahingehend, dass es sich bei der Dermatitis exfoliativa um einen stärkeren Grad der Erythrodermia desquamativa Leiner handelt. Die Erkrankung wurde auch mit dem Sanarelli-Schwartzmann Phänomen in Verbindung gebracht (29). Auch eine endogen wirksame Noxe, möglicherweise ein Virus, das durch Veränderung des kolloidalen Eiweissaufbaues die leichte Ablösbarkeit der obersten Hautschichten bewirkt, wurde in Erwägung gezogen (56). Die bakterielle Infektion soll hier erst sekundär erfolgen. Als Beweis wird angeführt, dass bei der Dermatitis exfoliativa im Gegensatz zu anderen bakteriell bedingten Erkrankungen anfangs meist kein Fieber auftritt, dass die Kinder in ihrem Allgemeinbefinden wenig gestört sind und dass Fälle mit sterilem Blaseninhalt bekannt sind.

Die früher sehr schlechte Prognose der Dermatitis exfoliativa hat sich durch die Antibiotika- und Sulfonamidtherapie erheblich gebessert. Die Lokalbehandlung (4) richtet sich danach, ob die Haut stark nässt oder mehr zur Borkenbildung neigt. Es empfiehlt sich ein Bestreichen der Haut mit Tyrothricinsalbe. Damit wird ein Ankleben des Schutzverbandes verhindert und gleichzeitig eine lokal-antibiotische Wirkung erzielt. Wenn die anfangs bestehende entzündliche Schwellung zurückgeht, empfiehlt sich Touchieren des blossliegenden Coriums mit einer 3 prozentigen Argentumlösung, allerdings nicht über grosse Flächen hinweg. Fälle, die mit starkem Nässen einhergehen, werden zweckmässig mit Tyrothricin-Puder behandelt. Wenn im weiteren Verlauf keine Tendenz zur

Ernährung besteht, empfehlen sich adstringierende Bäder (Töpfer- oder Eichenrindebad). In schweren Fällen sind die gleichzeitig parenterale und lokale Anwendung geeigneter Antibiotika angezeigt. Ausserdem haben wiederholte Bluttransfusionen und Kreislaufstimulierung, sowie unter Umständen Decortingaben einen günstigen Einfluss auf das Krankheitsbild. Die Ernährung der Kinder sollte mit Frauenmilch durchgeführt werden. Über gute Erfolge wird auch mit der von Tilling eingeführten Germannbehandlung berichtet (49). Der Erfolg der Therapie mit Germann wird auf die dadurch bewirkte Veränderung des physikalischen Zustandes der Serumweissskörper zurückgeführt (50). Komplizierende Erkrankungen erfordern entsprechende zusätzliche Massnahmen. Wenn auch früher der tödliche Ausgang meist die Regel war, dürfte sich die Letalität unter Berücksichtigung der oben genannten therapeutischen Gesichtspunkte stark senken lassen.

DIE PERIPORITIS

(Multiple Schweissdrüsenabscesse, Pseudofurunkulose)

Die Periporitis nimmt mehr und mehr die Stelle des einst so gefürchteten, jetzt jedoch rückläufigen Pemphigoids ein. Bei in der Resistenz geschädigten Säuglingen kommt es hierbei zu einem schubweisen Auftreten von Schweissdrüsenabszessen, hervorgerufen meist durch Staphylokokken, selten durch Streptokokken. Es bilden sich oft in sehr kurzer Zeit an den durch Schwitzen oder durch Wickeln disponierten Stellen, sowie am behaarten Kopf, besonders dort, wo er am Kissen aufliegt, zahlreiche Hautabszesse. Diese sind zunächst bläulich-rote bis kirschgrosse in der Kutis und Subcutis gelegene Knoten, die sehr rasch einschmelzen. Oft entleeren sie spontan oder auf Druck einen rahmigen, nicht selten grünlichen oder blutigen Eiter, in dem sich die verschiedensten Erreger, meist jedoch Staphylokokken und Streptokokken nachweisen lassen. Die Knoten sind, solange sie noch nicht eingeschmolzen sind, sehr schmerzhaft. Das äussert sich auch in der Unruhe des Kindes. Sie bilden sich im Bereich der Schweissdrüsen. Die einzelnen Effloreszenzen heilen nach der Eröffnung meist rasch ab. Es besteht jedoch grosse Ausbreitungstendenz, so dass der Körper oft vollständig von Abszessen in wechselnden Reifestadien übersät ist.

Ätiologisch handelt es sich wohl nicht um eine hämatogene Aussaat, sondern um eine exogene Infektion der Schweissdrüsenausführungsgänge. Von der Krankheit werden in erster Linie abwehrschwache Säuglinge, insbesondere auch solche mit Mehlährschaden betroffen.

Die Therapie richtet sich nach dem Schweregrad. In schweren Fällen soll neben der örtlichen auch die Allgemeinbehandlung mit Antibiotika erfolgen. Lokal werden reife Abszesse durch Stichincision eröffnet und mit lokalantibiotischem Puder (z.B. Tyrothricin) bestreut. Unreife Abszesse werden mit lokalantibiotischer Salbe (z.B. Nebacetin- oder Ecomyrinsalbe) abgedeckt. Für die allgemeinen Massnahmen gilt das beim Pemphigoid gesagte.

DIE PHLEGMONE

Jede auch noch so kleine eitrige Hautinfektion kann Ausgangspunkt einer tiefergreifenden Phlegmone werden. Besonders bei Neugeborenen ist diese ausserordentlich bösartig. In kürzester Zeit zerfällt das Unterhautgewebe nekrotisch. Das Krankheitsbild geht mit schweren Allgemeinerscheinungen einher. Als Therapie ist sofortiger, massiver Einsatz von Antibiotika indiziert. Auch Injektion von Gammaglobulin wirkt sich günstig aus. Stehen toxische Allgemeinerscheinungen im Vordergrund, empfiehlt sich die Anwendung von antitoxischem Staphylokokkenserum. Daneben muss natürlich sofort die chirurgische Behandlung einsetzen: Ausreichende Eröffnung und Drainierung der Nekrosehöhle.

III. DIE KOMPLIKATIONEN DER PYODERMIEEN

Der in den letzten Jahren allgemein beobachteten Häufung von Staphylokokken-erkrankungen beim Säugling geht eine Zunahme der schweren Komplikationen, vor allem nämlich abszedierender Pneumonien, Osteomyelitiden, Pyelonephritiden, parallel (53). Während das Pemphigoid als die Staphylodermie des frühen Säuglingsalters in seinem Verlauf in den leichten bis mittelschweren Fällen im allgemeinen als gutartig angesehen wird, muss doch auf die Komplikationen hingewiesen werden. Als Ursache der schweren Komplikationen käme eine Beeinträchtigung der Abwehrlage (durch interkurrente Infektionen, Avitaminosen, Störungen des Hormongleichgewichts und des Nervensystems (16)), oder ein besonders virulenter Staphylokokkenstamm in Frage. Solche virulente Stämme gehören besonderen Phagentypen an. In der Bundesrepublik Deutschland dominieren

solche der Gruppe I mit bestimmten Phagenbildern, wobei besonders die Lysotypen 80/81 hervortreten (31). Diese zeigen im allgemeinen auch nicht die ausgeprägte Poliresistenz der Hospitalstaphylokokken, deren Hauptanteil der Phagengruppe III angehört (9). Die pathogenen Staphylokokken rekrutieren sich aus den koagulasepositiven, aber nicht jeder koagulasepositive muss Ursache einer Erkrankung sein. Dazu gehören meist Stämme eines bestimmten oder bevorzugten Lysotyps (31). Von anderer Seite wird als einer der wichtigsten Faktoren der Staphylokokken-Pathogenität die Hyaluronidase angegeben (52). Die Ausbreitung einer Pyodermie hängt stark vom Vorhandensein und dem quantitativen Vorkommen dieses Fermentes ab oder anders ausgedrückt: je schwerer die Pyodermie, desto mehr Hyaluronidase ist nachweisbar. Die Resistenz gegen Antibiotika hat primär nichts mit der Virulenz eines Stammes zu tun (30). Antibiotikaempfindlichkeit und Antibiotikaresistenz beziehen sich nur auf einen bestimmten Stoffwechselvorgang, nämlich den, der durch das Antibiotikum hemmbar ist (31). Die Gefahren einer virulenten Staphylokokkeninfektion oder einer unzureichenden Abwehrlage des Säuglings bestehen in einem Weiterschreiten des Prozesses und hämatogenen Metastasen. Daraus können abscedierende Pneumonien, Empyeme, Osteomyelitiden, Pyelonephritiden, perimeningeale Abszesse und andere Komplikationen bis zur Sepsis entstehen.

Allgemeine klinisch wichtige Erscheinungen einer schweren Staphylokokkenkrankung sind die Tachykardie und eine Leukopenie mit extremer Linksverschiebung, die sich bei Auswirken der antibiotischen Therapie zurückentwickelt (31). Die Schädigung ist wahrscheinlich auf ein Leukocidin der Staphylokokken zurückzuführen (50, 31). Die toxischen Myocard- und Kreislautschäden sind auf eine Komponente des Staphylokokkentoxins zu beziehen, die ähnlich wie das komplexe Diphtherietoxin neurotrophen Charakter zu haben scheint (31). Anschließend soll auf einige der schwersten und häufigsten Komplikationen der Pyodermien besonders eingegangen werden.

DIE ABSCEDIERENDE PNEUMONIE

Rund 85 % der primär abscedierenden Pneumonien entfallen auf das erste Lebensjahr mit einer Spitze der Erkrankungen im dritten Monat (32). Die Abszessbildung ist hier das wesentliche, wenn es auch unter dem Einfluss der heutigen Therapie häufig nicht mehr zur klinisch fassbaren Ausbildung von Abszessen kommt. Sehr oft wird in der Anamnese eine vorausgegangene Pyodermie angegeben (50, 15, 27, 5). Die abscedierende Pneumonie könnte auf bronchogenem (47, 60) oder hämatogenem Weg (50) entstehen. Die Frage ist bei einseitigem Befall im Sinne

des ersteren Weges zu entscheiden. Hämatogene Infektion bedingt eher die doppelseitige Erkrankung (32). Erwähnenswert ist noch, dass vorausgegangene Varicellen die Entwicklung einer Staphylokokkenpneumonie begünstigen können (9,20). Hier scheint eine infektbahnende Wirkung vorzuliegen.

In schweren Fällen ist das klinische Bild gekennzeichnet durch den stürmischen Beginn mit septisch-toxischen Allgemeinsymptomen, verfallenem, grau-lividem Aussehen, Kreislaufschwäche, Pneumoniebauch und meist hohen Temperaturen. Daneben besteht pneumonische Atmung und keupierter Husten (32). Die Pleura ist immer früh beteiligt. Bei nicht früh einsetzender Therapie entsteht ein Empyem, das durch Einreissen eines Abszesses in einen Pyopneumothorax übergehen kann (32). Komplizierend kann ein Spannungspneumothorax entstehen.

Eine besondere Einteilung der Staphylokokkenkrankungen der Lunge bei Säuglingen auf Grund von 15 Fällen, von denen 12 letal ausgingen, wird uns von anderer Seite gegeben (11). Nach dem Verlauf der Pneumonien werden vier Formen unterschieden. Die erste Gruppe umfasst die rein pleuralen Erkrankungen. Es besteht ein sehr schweres Krankheitsbild mit kurzem Verlauf und letalem Ausgang. Zur zweiten Gruppe werden die Fälle mit Abszessbildung gerechnet, die sich länger hinziehen. Eine Pleurabeteiligung muss nicht bestehen. Die dritte Gruppe wird als die "zweizeitige Form" bezeichnet. Hierbei wurden vorangehende Staphylokokken erfolgreich behandelt. Nach einem Intervall des Wohlbefindens kommt es durch eine hämatogene Streuung zu einer Pleuropneumonie mit Abszessen. Bei den drei genannten Gruppen kann es zur Ausbildung eines Pneumothorax kommen. Die vierte Gruppe umfasst die der latenten, multilokulären, hämatogenen Streuung, als Folge einer Staphylokokkensepsis. In unserem Zusammenhang ist vor allem die dritte Gruppe, also die "zweizeitige" Form, interessant.

Als therapeutisches Vorgehen ist neben der allgemeinen antibiotischen Behandlung (z.B. halbsynthetische Penicilline) (8,36) auch an zusätzliche Massnahmen zu denken, die sich gegen die durch Staphylokokkentoine ausgelösten gefährlichen Symptome richten müssen (36). Dazu gehören: Schockbekämpfung bei der akuten Toxinämie, sowie beim Spontan- und Spannungspneumothorax. Prednisolon kann in den ersten kritischen Tagen gegeben werden. Bei längerer Anwendung scheint es Bronchusfisteln zu fördern. Daneben ist die Behandlung von Kreislaufkollaps, Herzversagen, paralytischem Ileus, Hirnödemen, Konvulsionen, Hyperthermie, Infektanämie und Resistenzverminderung notwendig. Grössere chirurgische Eingriffe sind seltener indiziert, dagegen Buelau-Drainage grosser Empyeme, besonders bei gleichzeitig bestehendem Ventilpneumothorax.

DIE OSTEOMYELITIS

Auch die Osteomyelitis ist oft Folge von Pyodermien, wobei es zu hämatogenen Metastasen im Knochen kommt (32, 36, 34, 44). Je schwächer die Abwehrkraft und je virulenter der Erreger ist, desto schwerer ist die Verlaufsform der Osteomyelitis. Eine Besonderheit der Osteomyelitis im frühen Säuglingsalter besteht darin, dass durch die anatomischen Verhältnisse des Knochens in diesem Alter eine hohe Ausbreitungstendenz besteht (44). Die Folge der Veränderungen läuft bei der Säuglingsosteomyelitis rascher ab als bei der kindlichen Form (57). Der Neuaufbau veränderter Spongiosabezirke ist innerhalb kurzer Zeit möglich, infolge der hohen osteoplastischen Potenz des Säuglingsknochens. Die Reaktion des Periosts ist stärker und umfasst auch die herdferne Diaphyse (57). Eine besondere Gefahr besteht in der Ausbreitungstendenz in Richtung der Epiphyse (44, 57). Der Zerstörungsgrad hängt dabei in erster Linie von dem Ossifikationsgrad der Epiphysenkerne ab. Sind diese radiologisch noch nicht nachweisbar, so erfolgt meist Zerstörung der Epiphyse mit dadurch bedingten Wachstumsstörungen (44). Als Ursache für das Haftenbleiben der Erreger im Knochenmark wird eine Änderung der Durchblutungsverhältnisse infolge einer Hypergie angegeben (55). Diese bewirkt eine Gefässerweiterung mit darauffolgender Stase. Dadurch wird das Haftenbleiben und Durchwandern der Keime erleichtert. Es kommt zu einer örtlichen Entzündung im Mark mit Hyperämie, Exsudation, stellenweise kleinen Blutungen und Eiterbildung. Der unter Druck stehende Eiter findet seinen Weg durch die Haver'schen und Volkmann'schen Kanäle und erscheint unter dem Periost als Subperiostalabszess. Die Osteomyelitis befällt bevorzugt die Metaphyse der langen Röhrenknochen. Beim Säugling ist auch oft primär die Epiphyse befallen (55). In erster Linie sind Femur, Tibia und Humerus betroffen, dann in abnehmender Häufigkeit Beckenschaufeln, Radius, Fibula, Calcaneus, Clavicula, Scapula und Rippen (55).

Das Krankheitsbild beginnt akut mit hohem Fieber. Auch Krämpfe und Erbrechen werden beobachtet. Flechtige Exantheme sind häufig (55). Das Kind ist unruhig, schreit infolge der Schmerzen und ist appetitlos. Manchmal stehen schwere toxische Allgemeinerscheinungen im Vordergrund (32). Es besteht eine Bewegungsarmut der betroffenen Extremität. Als besondere Komplikationen sind möglich: Epiphysenlösung, Destruktionsluxation, Epiphysennekrose, gestörte Wachstumstendenzen und septische Streuungen.

Differentialdiagnostisch kommen eine konnatale Lues, geburts-traumatische Epiphysenlösung (3) und Frührachitis in Betracht.

An therapeutischen Massnahmen kommen Antibiotika, Transfusion und Vitamingaben in Frage. Die primär operativen Eingriffe treten immer mehr in den Hin-

tergrund. Die chirurgische Indikation bei der akuten hämatogenen Osteomyelitis beschränkt sich heute im wesentlichen auf plastisch-rekonstruktive Eingriffe zur Wiederherstellung der anatomischen Form und Skelettfunktion (55).

DIE PYELONEPHRITIS

Diese Komplikation der Pyodermien ist schwerer zu diagnostizieren als die oben beschriebenen beiden Krankheitsbilder. Sie wird daher nicht selten übersehen (25, 51). Bei einer Einschwemmung in die Blutbahn hat der Staphylokokkus aureus von allen Keimen die grösste Tendenz, sich in der Niere zu lokalisieren (18, 23, 28, 39). Von vielen Seiten wird die Ansicht vertreten, dass die Staphylokokkeninfektion der Niere nur hämatogen erfolgt (8, 10, 23, 28, 35), während andererseits zwar auch das Vorherrschen der hamatogenen Infektion beim Säugling angenommen wird, aber auch die Möglichkeit eines anderen Infektionsmodus (kanalikulär, lymphogen) eingeräumt wird (25). Die bakterielle Infektion ist also die direkte Ursache der Pyelonephritis. Daneben unterscheiden wir auch noch disponierende Faktoren (25, 51). Dabei kommen z. B. in Betracht: Vasculäre Stase, Narben, Gefässwandveränderungen, Tumoren, persistierende fetale Strukturen, allgemeine Resistenzminderung. Tabelle I (nach GEKLE D.) gibt eine Aufteilung in ursächliche und disponierende Faktoren der Pyelonephritis.

TABELLE I

Aufteilung in ursächliche und disponierende Faktoren der Pyelonephritis (nach GEKLE D.)

ursächliche Faktoren	disponierende Faktoren
Dyspepsie	Niere: Missbildungen
Hauterkrankungen	Steine
Erkrankungen des Respirationstraktes	Tumoren
Otitis media	Traumen
grippaler Infekt	Missbildungen der ableitenden Harnwege
Sinusitis	Obstruktion durch aberrierende Gefässe
chronische Obstipation	Organunreife (Säuglingsalter)
	allgemeine Resistenzminderung
	(Tbc, Diabetes) usw.

Die Entzündung breitet sich normalerweise im Interstitium aus und kann zu tubulären Funktionsstörungen führen. Dabei braucht der Urinbefund nicht wesentlich verändert zu sein (51). Sie kann aber erkannt werden durch eine Nierenfunktionsprüfung, z.B. eine verminderte Phenolrotausscheidung (38), da sie doppelseitig auftritt. Untersuchungen haben ergeben, dass die durch Staphylokokken an der Niere hervorgerufenen Veränderungen das Haften anderer Keime begünstigen. Die Staphylokokken sind hier also Wegbereiter für andere Keime, z.B. *E.coli* (51). Werden diese dann nachgewiesen, so können sie über die ursprüngliche hämatogene Infektion mit Staphylokokken hinwegtäuschen (19).

Als Untersuchungsmethoden kommen neben der Phenolrotausscheidung (38) die Keinzählung und die Leukozytenzählung in Frage (51). Eine Pyelonephritis wird angenommen, wenn mehr als 10 000 Keime pro ccm oder mehr als 10 Leukozyten pro cmm festgestellt werden (beim Mädchen liegt wegen der kürzeren Harnröhre die Grenze der Bakteriurie bereits bei 1000 Keimen pro ccm).

Die Allgemeinsymptome der primären Staphylokokken-Pyelonephritis brauchen nicht besonders ausgeprägt zu sein (10, 18, 28, 25). Dystrophe Säuglinge zeigen nicht selten einen subfebrilen oder afebrilen Verlauf (21). Wird die Diagnose im akuten Stadium nicht gestellt, so entwickelt sich daraus eine chronische Pyelonephritis (25).

Die Therapie muss ausreichend lange, gezielt und hochdosiert erfolgen. Als günstig angegeben wird Chloramphenicol mit Furadantin kombiniert. Es wird auch empfohlen Pyodermien von vornherein mit Chloramphenicol zu behandeln, da zwar Chloramphenicol das Vorkommen von *Staphylococcus aureus* und *E. coli* reduziert, das sekundäre Auftreten von *Strept. faecalis* und *Proteus* aber nicht verhindert werden kann, wenn vorher anders therapiert wurde (51). Eine akute Pyelonephritis gilt als ausgeheilt, wenn nach drei Wochen Behandlung mehrmalige Harnuntersuchungen und Funktionsprüfungen normal ausfallen (25).

DIE SEPSIS

Bei hoher Virulenz des Erregers und schwacher Abwehrlage des Säuglings kann eine Sepsis entstehen (31, 32). Es wird in mehreren Fällen von einer Sepsis im Anschluss an eine Pyodermie berichtet (48). Die charakteristischen Symptome (intermittierender Fiebertyp mit Schüttelfrösten) brauchen beim Säugling keineswegs ausgebildet zu sein. Sie kann hier völlig ohne Fieber und sogar mit Untertemperaturen verlaufen. Das sicherste Zeichen ist immer das Auftreten

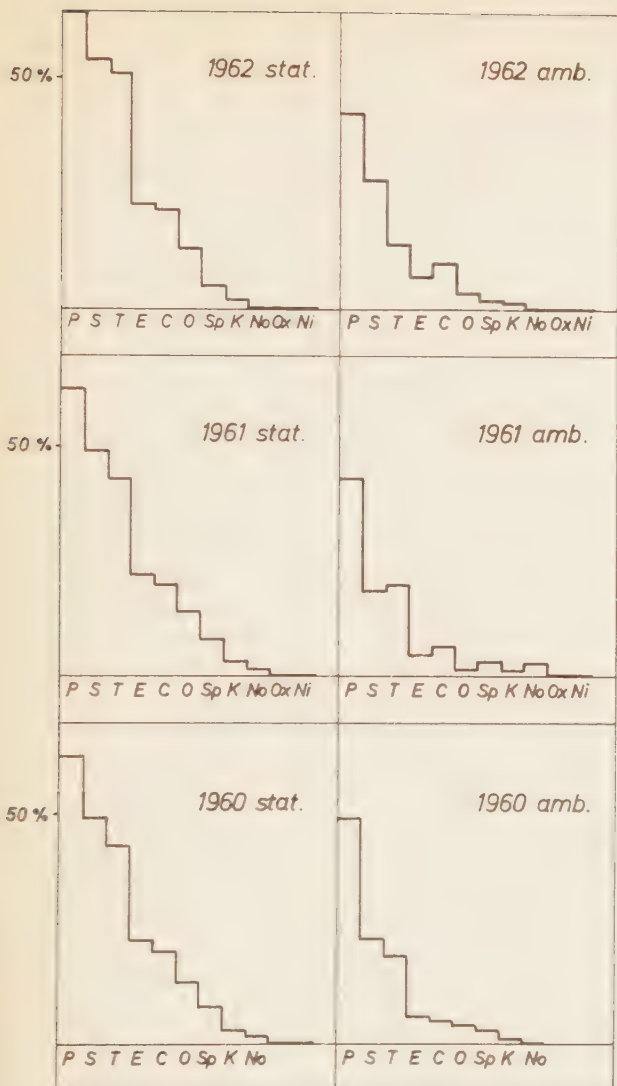
Metastasen (32). Der Verlauf kann äusserst akut und bösartig, perakut oder chronisch bzw. subchronisch sein. Trotzdem sich die Prognose seit Einführung der Chemo- und Antibiotikatherapie sehr gebessert hat, ist sie beim jungen Säugling immer noch ernst.

IV. ALLGEMEINBEHANDLUNG DER PYODERMNIEN

BEHANDLUNG MIT ANTIBIOTIKA

In leichten Fällen ist die Lokalbehandlung der Pyodermien ausreichend. Bei jungen abwehrschwachen Säuglingen, starker Ausdehnung und schlechter Heilungstendenz der Effloreszenzen sowie Auftreten von Komplikationen muss die allgemeine Behandlung mit Antibiotika einsetzen. Die Antibiotikatherapie kann im eigentlichen Sinn des Wortes Therapie nicht heilen, sondern sie führt nur zur Unterdrückung bzw. Ausschaltung des eigentlichen anologischen Faktors, der Bakterien. Zum Anheilen der Erkrankung werden oft, je nach Schwere des Krankheitsbildes z.B. diätetische Massnahmen oder chirurgische Eingriffe erforderlich sein (42). Aus diesem Angriffspunkt der Antibiotika folgt, dass man schwere, akut verlaufende Infektionen gar nicht früh genug behandeln kann. Bei der Behandlung mit Antibiotika gibt es verschiedene Punkte zu beachten. Für die Wahl des Antibiotikums ergeben sich folgende Gesichtspunkte: Zuerst ist die Kenntnis der zu erwartenden Keime erforderlich. Ausserdem ist die momentane lokale und regionale Antibiotikaresistenz wichtig, d.h. das Resistenzspektrum der für die Erkrankung in Frage kommenden Keime (42). Ebenfalls von Bedeutung ist der Aufbau der Mehrfachresistenzgruppen (40). Es muss auch in Erfahrung gebracht werden, welches Antibiotikum der Patient vor der Aufnahme erhielt. Auch wenn es ausreichend dosiert war und schon einige Zeit abgesetzt ist, wäre es fehlerhaft dieses Antibiotikum nochmals zu verwenden, da sich unter der ersten Behandlung eine Resistenz ausgebildet haben kann, die dann bei der neuerlichen Behandlung unter Umständen zu einem Misserfolg führt (42).

Bei den Säuglingspyodermien sind Staphylokokken die Erreger. Hier scheinen das Penicillin und seine Abkömmlinge wieder an Bedeutung zu gewinnen (6,36). Die Penicillinresistenz ist ausserhalb der Klinik niedriger. Ausserdem hat sich gezeigt, dass scheinbare Resistenzen durch höhere Dosen als allgemein üblich zu durchbrechen sind, ohne toxische Nebenerscheinungen oder Störungen der



P = Penicillin
 S = Streptomycin
 T = Tetracyclin
 E = Erythromycin
 C = Chloramphenicol
 O = Oleandomycin
 Sp = Spiramycin
 No = Novobiocin
 K = Kanamycin
 Ox = Oxacillin
 Ni = Nitrofurane

ABBILDUNG 1

Resistenz des Staph. aur. gegen Antibiotika an Münchner Kliniken in den Jahren 1960/61/62, Material aufgegliedert in stationär und ambulant behandelte Fälle. (Statistik nach MANGOLD V.)

Darmflora auszulösen (36). Neue Möglichkeiten eröffnen sich durch die semisynthetischen Penicilline (36, 14, 1). Die halbsynthetischen Penicilline werden durch Penicillinasen wesentlich langsamer gespalten als Penicillin V. Die antibakterielle Wirkungsweise (Bakteriostase, Bakterizidie, Resistenzsteigerung u.a.) entspricht der des Penicillin V. Unterschiede bestehen nur gegenüber penicillinasebildenden Staphylokokken. Hier sind sie wesentlich wirksamer (1). Es besteht eine gute Verträglichkeit. Propicillin (Baycillin) wurde in 15 Kliniken getestet. Dabei ergab sich ein hoher therapeutischer Wert. Es ist ein Oralpenicillin und ist säurestabil. Propicillin wird schneller resorbiert als Penicillin V und erreicht auch eine höhere Konzentration im Serum und im Gewebe. Ähnlich günstige Eigenschaften hat Oxacillin (14).

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Kombination von Antibiotikas. Es dürfte dadurch eine grössere Zuverlässigkeit der Wirkung erzielt werden (41). Wichtig ist, dass jede Einzelkomponente in ausreichender Höhe dosiert wird. Zur Kombination mit den oben genannten halbsynthetischen Penicillinen kommen in Betracht: Chloramphenicol, Erythromycin (= Erycin, Neoerycin) (58), Oleandomycin und Spiramycin. Die drei letzteren haben ein identisches Wirkungsspektrum und weisen damit Kreuzresistenz auf. Die Tetracykline haben eine zu hohe Resistenzrate gegenüber den Staphylokokken. Ausserdem sind die Nebenwirkungen zu gross (54, 45). Als Reserveantibiotika kommen Novobiocin (keine Kreuzresistenz gegen ein anderes Antibiotikum!) und Kanamycin in Frage (31).

Zur zweckmässigen Dosierung ist folgendes zu sagen: Während bei Kleinkindern im wesentlichen auch die kg-Dosen der Erwachsenen angewendet werden können, müssen beim Säugling wesentlich höhere Dosen verabreicht werden (42). Dies liegt wahrscheinlich an den anderen Resorptions- und Diffusionsverhältnissen (42). Grundsätzlich gilt, dass man sich im 1.-2. Trimenon immer an der oberen Grenze der Säuglingsdosierung befindet, während man im 4. Trimenon sich der unteren Grenze nähert (42). Ein hoher Blutspiegel hat einen grossen Vorzug. Es werden hier die sekundären unter der Antibiotikatherapie auftretenden mittleren Resistenzgrade vermindert. Dabei ist die Selektion der resistenten Mutanten gemeint, deren Anzahl direkt von der Höhe des Antibiotikaspiegels abhängig ist. Ausser von dem Antibiotikum wird die Resistenzrate von der Antibiotikakonzentration beeinflusst. Deshalb ist es auch falsch, mit Antibiotika in fallender Dosierung auszuschleichen.

DIE NEBENWIRKUNGEN DER ANTIBIOTISCHEN THERAPIE

Die Therapiezwischenfälle lassen sich meist auf drei Ursachen zurückführen: Resistenz der behandelten Keime, Unterdosierung und Infektionswechsel (42). Hier interessiert besonders das Entstehen der Staphylokokken-Enterocolitis. Es handelt sich hierbei um eine Komplikation bei der oralen Behandlung durch Breitbandantibiotika, besonders Tetracycline, weniger Chloramphenicol. Durch die Wirkung der antibiotischen Substanzen kommt es zu einer Vernichtung der natürlichen Darmflora, insbesondere der gramnegativen Stäbchen (45, 54). Dadurch entsteht im Verdauungstrakt ein vermehrtes Wachstum von Erregern, die gegen das jeweilige Antibiotikum resistent sind. Eine grosse Rolle spielen hierbei koagulasepositive *Staphylococcus-aureus*-Stämme. Es kann aber auch eine sekundäre Invasion von *Candida albicans* oder *Pseudomonas aeruginosa* stattfinden. Bei der Staphylokokken-Besiedlung des Darmes handelt es sich um Enterotoxinbildner, denn es lassen sich im Darm gesunder, nicht behandelter, hospitalisierter Säuglinge auch häufig pathogene Staphylokokken nachweisen, ohne dass es zu einer Enteritis kommt (42). Da unter diesen nachgewiesenen Staphylokokken sicher auch Enterotoxinbildner sind, ist also auch das Verhältnis der sekundär aufgetretenen Staphylokokken zu der normalen Darmflora entscheidend. Ist die natürliche Darmflora restlos vernichtet, dann wird die Lage ernst (54). Eine Rolle spielt auch noch die individuelle Resistenzlage des Patienten. Es sind also mehrere Faktoren zur Entstehung einer Staphylokokken-Enteritis erforderlich. Toxinbildende Staphylokokken müssen im Darm des mit einem Antibiotikum behandelten Patienten vorhanden sein und gegenüber diesem Antibiotikum resistent sein.

Pathologisch-anatomisch handelt es sich bei der Staphylokokken-Enteritis um eine pseudo-membranöse Gastro-Enterocolitis, die einmal mehr die oberen, ein andres Mal mehr die unteren Darmabschnitte betrifft.

Bei der Staphylokokken-Enterocolitis stehen klinisch heftige Durchfälle, Erbrechen und diffuse Schweissausbrüche im Vordergrund. Diese Symptome haben einen erheblichen Wasser- und Elektrolytverlust zur Folge. Gleichzeitig wirkt das Staphylokokken-Toxin auf das dehydrierte Gefäss-System. Fieber, Tachykardie, irregulärer Puls und der rapide Verfall des Patienten vervollständigen das Krankheitsbild. Es kann innerhalb weniger Stunden zum Kollaps und Exitus kommen. (46).

Ist eine Staphylokokken-Enterocolitis eingetreten, so ist das betreffende Antibiotikum sofort abzusetzen und durch ein anderes zu ersetzen, gegen das keine Resistenz besteht (z.B. Neomycin). Ebenso wichtig ist eine reichliche Wasser- und Elektrolytzufuhr, am besten in Form einer Dauertropfinfusion, sowie Kreislauf und Herz stützende Medikamente. Cortison und ACTH wird ein günstiger

Einfluss zugeschrieben (45). Diätetische Behandlung ist empfehlenswert (Yoghurt, Laktobazillus-Präparate) (45, 54).

Eine andere Nebenwirkung der Therapie mit Tetracyclinen sind reversible Wachstumsstörungen und irreversible Zahnveränderungen (33). Die Zahnveränderungen können Ausdruck einer Einlagerung der Tetracycline in Schmelz und Dentin sein. Diese Einlagerungen sind bandförmig und therapeutisch nicht beeinflussbar.

Anämien sind im Laufe der oralen Behandlung mit Tetracyclinen und Chloramphenicol beobachtet worden. Auch eine Hypothrombinaemie kann entstehen (26). Beides wird als Folge des teilweisen Verschwindens der Darmflora und der dadurch gestörten Synthese von Vitaminen aufgefasst.

Schwere Hypoplasien und Aplasien des Knochenmarks sind selten und kommen beim Chloramphenicol vor (26). Bei Erythromycin kommen Nebenwirkungen von Seiten des Magendarmkanals vor (Nausea, Erbrechen und Durchfälle) (37). Beim Penicillin kann es zu Sensibilisierung, Urticaria und Nierenreizung kommen.

BEHANDLUNG MIT STAPHYLOKOKKEN-ANTITOXIN

Der Staphylokokken-Antitoxintiter erreicht normalerweise im Alter von 1-3 Monaten ein Minimum. Bei solitären Hauteiterungen kommt es im Säuglingsalter zu rascher Antitoxinbildung, nicht jedoch bei multiplen Eiterungen (17). Die multiplen Pyodermien kommen im Säuglingsalter besonders häufig vor. Der Alpha-Antitoxintiter stellt einen guten Indicator für die Immunitätsverhältnisse des Säuglings dar. Wichtiger als die absolute Höhe des Titers ist die Schnelligkeit des Titeranstiegs. Von anderer Seite wird uns eine interessante Gegenüberstellung gegeben von Säuglingen, die zu Beginn ihrer Erkrankung über keinen oder nur einen sehr geringen Antitoxintiter verfügten und einer anderen Gruppe, in deren Seren bei Krankenhausaufnahmen Antitoxin nachweisbar war (2). Die ersten hatten eine Leukocytose von weniger als 10 000 und zeigten einen schweren Verlauf. Die letzteren hatten eine Leukocytose von mehr als 10 000, einen kürzeren Verlauf und endigten niemals letal.

Deshalb ist die Bestimmung des Alpha-Antitoxintiters im Verlauf von Staphylokokken-Pneumonien, Empyemen, Osteomyelitiden, aber auch schweren Pyodermien empfehlenswert.

Gerade bei den schwersten Krankheitszuständen stehen die toxischen Erscheinungen im Vordergrund und die Wirkung des Antitoxins ist in diesen Fällen nicht an-

zuzweifeln (41, 16, 31, 13, 34). Diese lebensbedrohlichen Zustände können deshalb nicht antibiotisch, sondern nur mit einem Antitoxin in kurzer Zeit beeinflusst werden. Das Antitoxin hat keinen antibakteriellen Effekt.

BEHANDLUNG MIT GAMMAGLOBULIN

Die günstige Wirkung von Gammaglobulin bei der Behandlung von Staphylokokkeninfektionen durfte nicht mehr zu bezweifeln sein (41, 31). Es wird ein synergistischer Effekt von Gammaglobulin mit dem Antibioticum angenommen (an Hand des Chloramphenicols nachgewiesen (22)). Auch konnte gleichzeitig beobachtet werden, dass durch diese Kombination die Phagozytose erleichtert wird. Von anderer Seite wird allerdings empfohlen, vor der Gammaglobulin-gabe eine Elektrophorese zu machen, um nicht eine A- oder Hypogammaglobulinaemie zu übersehen, die nicht selten für Staphylokokkenerkrankungen die pathogenetische Voraussetzung ist (31). Auch die prophylaktische Anwendung von Gammaglobulin wird wegen der besonderen Abwehrlage der Säuglinge im ersten Trimenon durchgeführt (41).

BEHANDLUNG MIT CORTISON

Die Therapie mit Cortison ist nur symptomatisch. Erreger und Toxine werden nicht beeinflusst (41, 37). Sie kann indiziert sein bei hyperakuten toxischen Infektionen mit starken lokalen und allgemeinen Reaktionen (41, 59). Es muss aber gleichzeitig eine ausreichende antibakterielle Therapie getrieben werden, da das Cortison die Ausbreitung einer Infektion induzieren kann. Bei hoher Dosierung sind gegenüber demselben Erreger wesentlich höhere Antibiotikadosen erforderlich, um denselben Effekt zu erzielen (41). Durch das Cortison kann das Krankheitsbild verschleiert werden. Die Gefahr einer langen Verabreichung besteht in einer Resistenzverminderung und als Folge davon in einem Infektionswechsel (41). Das Cortison soll daher kurz und in der Dosierung so niedrig wie möglich angewendet werden.

Auch eine spezielle Diät kann sich bei der Behandlung der Pyodermien günstig auswirken. So wird z.B., falls nicht gestillt werden kann, empfohlen den Säuglingen, neben Säuremilch (1/2, 2/3, oder Saurevollmilch) eine überwiegend obst- und gemüserreiche Kost, sowie Milchbreie als Vollkornnahrung zu geben (61). Es wird die gute Verträglichkeit, das Gedeihen, Steigerung des Appetits und Gewichtszunahme hervorgehoben. Durch die Ernährungstherapie soll eine energetische Insuffizienz im Gewebe beseitigt werden (7).

V. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Es wurden 106 Fälle von Pyodermien bei Säuglingen (aus den Jahren 1955 bis 1962) überprüft, die an der Kinderklinik der Universität München untersucht und behandelt worden waren. Davon waren 66 Patienten in ambulanter, 40 Patienten in stationärer Überwachung.

Die Krankenblätter dieser 106 Fälle wurden ausgewertet.

In Abbildung 2 sind die ambulant und in Abbildung 3 die stationär behandelten Fälle wiedergegeben. Dabei wurde eine Untergliederung in Lokal- und Allgemeinbehandlung vorgenommen. Daneben ist die Zahl der jeweils vorgekommenen Komplikationen dargestellt. Auf den Abbildungen werden ausserdem bei den einzelnen Krankheitsbildern verschiedene Schweregrade unterschieden.

Als leichte Form wurde beim Pemphigoid bezeichnet, wenn die einzelnen Blasen scharf abgegrenzt, auf die typischen Prädispositionsstellen (Achselfalten, Leistenregion und Rücken) beschränkt waren und das Allgemeinbefinden des Säuglings nicht wesentlich reduziert war.

Als schwere Form bezeichneten wir, wenn die Blasen einen grossen Umfang annahmen, in grosser Zahl auftraten und das Allgemeinbefinden stärker beeinträchtigt war. Dabei zeigte dann auch oft die übrige Haut eine stärkere Neigung zur Epidermolyse.

Bei der Perioritis wurde wie beim Pemphigoid dann von einer leichten Form gesprochen, wenn Effloreszenzen nur einzeln auftraten, von einer schweren Form, wenn diese ausgedehnt auftraten und das Allgemeinbefinden stärker beeinträchtigt war.

Mit "Pyodermie" sind solche Fälle bezeichnet, bei denen in den Krankenblättern das Krankheitsbild nicht näher beschrieben war. Dabei wird wieder zwischen weniger ausgedehnten, geringe Effloreszenzen und ausgedehnten Effloreszenzen unterschieden.

1. AMBULANTES KRANKENGUT

Von den 66 Säuglingen in der Ambulanz wurden 61 ausschliesslich lokal behandelt. Beim Petropilguss wurden die Blasen eröffnet. Der Blasengrund und die Umgebung wurden mit lokal-antibiotischem Puder (Tyrothricin oder Nebacetin) bestreut. Anschliessend wurde ein lockerer Mullverband angelegt. Ausserdem wurde darauf geachtet, dass das Kratzen verhindert und das Baden unterlassen wurde.

Bei der Periporitis wurden die reifen Abszesse eröffnet und mit lokalantibiotischem Puder bestreut. Unreife Abszesse wurden mit lokal-antibiotischer Salbe behandelt (z.B. Nebacetin- oder Ecomytrinsalbe).

5 der 66 Fälle wurden wegen des schweren Krankheitsbildes neben der Lokaltherapie auch allgemein antibiotisch behandelt.

Bei diesen kam es drei mal zu Komplikationen: Ein Säugling erkrankte mit einer schweren Periporitis zusätzlich an einer Pneumonie. Bei einem anderen traten nach einer schweren Periporitis Rezidive und eine Mastitis, bei einem dritten nach ausgedehnten Pyodermien Rezidive und eine Otitis auf.

2. STATIONÄRES KRANKENGUT

Von den 40 stationären Fällen wurden 7, die ein leichteres Krankheitsbild aufwiesen, ausschliesslich lokal behandelt. Sie verliefen komplikationslos. 33 Säuglinge wurden neben der Lokaltherapie auch noch allgemein antibiotisch behandelt. Dabei kam es in drei Fällen zu Komplikationen. Einmal trat im Anschluss an eine schwere Periporitis eine Otitis purulenta auf; bei einem zweiten Kind kam es nach einer mit Adchromycin behandelten Phlegmone zu einer Dyspepsie. Gleichzeitig trat eine Pneumonie auf.

Die von anderer Seite (51) als häufige Komplikation der Pyodermien angegebene Pyelonephritis konnte bei dem in Rede stehenden Krankengut nicht nachgewiesen

werden. Allerdings wurden nicht immer Harnuntersuchungen vorgenommen. Da aber die betreffenden Säuglinge auch späterhin noch laufend unter Beobachtung standen, hätte eine etwa vorhandene Pyelonephritis dabei festgestellt werden müssen.

Zur allgemeinen antibiotischen Therapie von Säuglingen mit Pyodermien wurde an der Universitäts-Kinderklinik München früher in erster Linie Chloramphenicol und Erythromycon, in letzter Zeit Propicillin und Erythromycin verwendet.

Diagnose	Gesamt- Anzahl	Lokalbehandlung		Allgemein antibiotische Behandlung	
		Anzahl	Komplikationen	Anzahl	Komplikationen
Pemphigoid leicht	19 ₃	19			
Pemphigoid schwer					
Periporitis leicht	25	25	1 ₁		
Periporitis schwer	4	1		3	2 _{2,3}
Phlegmone	2	2			
Pyodermien weniger ausgedehnt	13	13			
Pyodermien ausgedehnt	3	1		2	1 ₄
Insgesamt	66	61	1	5	3

ABBILDUNG 2

Auswertung der Krankenblätter von Säuglingen mit Pyodermien aus der Ambulanz der Kinderklinik der Universität München

Diagnose	Gesamt- Anzahl	Lokalbehandlung		Allgemein antibiotische Behandlung	
		Anzahl	Komplikationen	Anzahl	Komplikationen
Pemphigoid leicht	5	3		2	
Pemphigoid schwer	7			7	
Periporitis leicht	6	3		3	
Periporitis schwer	10			10	1 ₁
Phlegmone	7			7	2 _{2,3}
Pyodermien weniger ausgedehnt	2	1			
Pyodermien ausgedehnt	3			3	
Insgesamt	40	7		33	3

ABBILDUNG 3

Auswertung der Krankenblätter von stationär an der Universitäts-Kinderklinik München behandelten Säuglingen mit Pyodermien.

Die Fälle der Abbildungen 2 und 3 sind aufgeteilt nach Lokal- und allgem. antibiotischer Behandlung. Hinter der Spalte "Anzahl" erfolgt immer die Zahl der jeweils aufgetretenen Komplikationen, die in den Fussnoten näher erläutert werden.

Erklärung der Fussnoten auf Seite 26.

Nachtrag zu den Abbildungen auf Seite 24 und 25, betreffend die Fälle, bei denen Komplikationen auftraten.

Fussnote zu Abbildung 2 (Seite 24)

1. Ein 4 Wochen altes Mädchen litt an einer leichten Periporitis. Es wurde nur lokal behandelt, und zwar mit Lotio alba, Dermatolpuder und Topfer-Kinderbad. Es trat eine Besserung ein. Einige Tage später trat ein leichter Keuchhusten auf. Nach 3 Wochen kam es zu einer Bronchopneumonie (Erreger Staph. aur. häm.), die unter antibiotischer Behandlung (Terramycin) abheilte.
2. Bei einem 3 Monate alten Säugling kam es zu einer schweren Periporitis mit zahlreichen Pusteln, besonders am Hals, im Nacken und in der Leistenbeuge. Neben einer lokalen Behandlung (MP-Puder, multiple Incisionen) wurde auch eine allgemeine Behandlung mit Achromycin eingeleitet. Es kam 2 Wochen später zu einer Pneumonie, die auf Erycingaben abheilte.
3. Eine schwere Periporitis, die mit Achromycin behandelt wurde, hatte bei einem 3 Wochen alten Mädchen Rezidive und eine Mastitis links zur Folge. Nach Übergang auf Erycin heilten die Effloreszenzen und die Mastitis ab.
4. Bei einem 6 Wochen alten Mädchen bestanden ausgedehnte Pyodermien, die mit Achromycin behandelt wurden. Lokal wurde Thyroxid-X gegeben. Als Komplikation trat eine Otitis auf. Es kam zur Abheilung.

Fussnoten zu Abbildung 3 (Seite 25)

1. Bei einem 5 Wochen alten Säugling kam es nach einer schweren Periporitis, die mit Achromycin behandelt wurde, zu einer Otitis. Die Periporitis wurde mit Incisionen, Töpferbädern, Marfanilpuder und Thyroxid-X behandelt. Es kam zur Entfieberung, der Zustand normalisierte sich.
- 2./3.
Ein 1 Woche altes Mädchen litt an einer Phlegmone. Diese wurde mit Achromycin behandelt. Als sie fast zur Abheilung gekommen war (nach 10 Tagen), trat eine Dyspepsie auf (Erreger Coli O 86). Es wurde von Achromycin auf Erycin übergewechselt. Fast gleichzeitig kam es zu einer Pneumonie (im Rachenabstrich Staph. aur.). Auf die Erycinbehandlung kam es zur Abheilung.

DISKUSSION

An Hand der Untersuchungsergebnisse aus dem Ambulatorium der Universitäts-Kinderklinik München konnte festgestellt werden, dass bei Säuglingen mit Pyodermien, die in leichten Fällen nur lokal behandelt wurden, keine Komplikationen auftraten. Ein Fall, bei dem drei Wochen nach einer Staphyloдерmie eine Pneumonie hinzukam (Erreger: Staphylokokkus aureus), kann kaum gewertet werden, da hier vorher ein leichter Keuchhusten bestand. Dieser hatte möglicherweise eine infektabkämpfende Wirkung für die Staphylokokken. Die anderen drei Kinder aus dem Ambulatorium, bei denen es zu Komplikationen kam (eine Pneumonie, eine Mastitis und eine Otitis), wurden von vornherein nicht nur lokal sondern auch allgemein antibiotisch behandelt, da es sich um schwerere Fälle handelte. Demnach scheint es vertretbar, leichtere Fälle lediglich lokal zu behandeln, um die Nebenwirkungen der allgemein antibiotischen Therapie zu vermeiden. Wichtig ist allerdings, dass man zur örtlichen Behandlung lediglich sog. Lokalantibiotika, d.h. solche Mittel verwendet, die nicht für die allgemeine Behandlung benutzt werden können. Damit wird eine unnötige Resistenzentwicklung der Keime und eine Sensibilisierung des Körpers gegen die allgemein wirksamen Antibiotika vermieden.

Vergleichend zu den ambulant Betreuten wurden 40 Säuglinge mit Pyodermien untersucht, die in stationärer Behandlung gewesen waren. Die leichter verlaufenden Fälle wurden auch hier lokal behandelt. Bei den schwereren, dem überwiegenden Teil, wurde allgemein antibiotische Therapie eingeleitet. Dabei kam es in einem Fall, bei dem eine Phlegmone mit Achromycin behandelt wurde, zu Unverträglichkeitserscheinungen von seiten des Magen-Darmkanals. Die Indikation für die allgemeine Therapie mit Antibiotika ist gegeben: Bei Säuglingen, die durch zusätzliche Infektionen, Avitaminosen, Störungen des Hormongleichgewichtes (16) usw. in ihrer Abwehrlage beeinträchtigt sind, ferner bei starker Ausdehnung und schlechter Heilungstendenz der Effloreszenzen, schliesslich selbstverständlich beim Auftreten von Komplikationen und eventuell bei Säuglingen im ersten Trimenon wegen der besonderen Immunitätsverhältnisse (niedrige Antikörpertiter) in diesem Lebensabschnitt.

Als Mittel zur allgemein antibiotischen Therapie kommen in erster Linie halbsynthetische Penicilline (Baycillin) und Erythromycin in Betracht. Breitspektrumantibiotika sollen nur bei besonderer Indikation verwendet werden. Es besteht die Möglichkeit der Resistenzzunahme und eines Infektionswechsels. Eine besondere Gefahr ist hierbei das Entstehen einer Staphylokokken-Enterocolitis. Ebenso können *Candida albicans* und *Pseudomonas aeruginosa* an die Stelle der vernichteten normalen Darmflora treten. Falls eine allgemein antibiotische Therapie indiziert ist, soll diese frühzeitig in ausreichender Dosierung und unter Beachtung

des jeweilig zu erwartenden Resistenzspektrum erfolgen.

In schweren toxischen Fällen käme auch noch die Anwendung von Staphylokokkenantitoxin, Gammaglobulin und Cortison in Frage. Diätetische Behandlung wirkt sich günstig aus.

Da von anderer Seite (51) als relativ häufige Komplikation von Pyodermien die Pyelonephritis angegeben wird, sind routinemässige Harnuntersuchungen empfehlenswert. Allerdings handelte es sich bei den erwähnten Fällen von hämatogen entstandener Pyelonephritis fast durchwegs um schwerere Krankheitsbilder der Pyodermien, die entweder schon ziemlich lange bestanden oder sehr ausgedehnt waren und auch sonstige Komplikationen (abscedierende Pneumonien, Osteomyeliten, usw.) aufwiesen.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach einem Überblick über die einzelnen Formen der Pyodermien und ihre Lokalbehandlung wird eine Übersicht über die Komplikationen gegeben, die sich möglicherweise entwickeln können, so die abscedierende Pneumonie, die Osteomyelitis, die Pyelonephritis und die Sepsis.

Anschliessend wird auf die allgemeine Therapie der Pyodermien eingegangen, nämlich antibiotische Therapie und ihre Nebenwirkungen, Behandlung mit Staphylokokkenantitoxin, Gammaglobulin und Cortison und Beeinflussung des Krankheitsbildes durch Diät.

Vorliegende Untersuchungen umfassen 106 Fälle von Pyodermien im Säuglingsalter, davon 66 aus der Ambulanz und zum Vergleich 40 Fälle aus stationärer Behandlung. Bei reiner Lokalbehandlung von leichten Fällen konnte nur einmal eine Komplikation in Form einer Bronchopneumonie festgestellt werden. Bei allgemein antibiotischer Therapie, die vor allem in schweren Fällen praktiziert wurde, traten unter insgesamt 38 Fällen 6 Komplikationen auf. In einem Fall entstanden Unverträglichkeitserscheinungen von seiten des Magen-Darmkanals.

Die Indikation zur Lokal- bzw. gleichzeitigen Allgemeinbehandlung der Säuglings-Pyodermien wird diskutiert.

LITERATURVERZEICHNIS

1. Anhagen E., Gloxhuber, C., Hecht G., Knott Th., Rauenbusch E., Schmidt J., Scholtan W., Walter A.M.:
Die Eigenschaften eines neuen halbsynthetisch gewonnenen Penicillin.
Arzneimittelforschung 12, 751 (1962).
2. Ballo T., Kemenyvari, Dobias Gy.:
Die Bedeutung des alpha-Antitoxins bei der Behandlung von Staph.-infizierten Säuglingen und jungen Kindern.
Ann.immunolog.hung.2, 103-108 (1959).
3. Baumgartner R.:
Die geburtstraumatische Epiphysenlösung des Femurkopfes.
O.Orthop.95, 32 (1961).
4. Berlin-Heimendahl S. v.:
Die Krankheiten des Neugeborenen und Frühgeborenen.
5. Bernheim M., Gaillard L.:
Le stafilococcie pleuro-polmonari del bambino.
Minerva pediatrica 22, 4, 950 (1952).
6. Bie K., Steen J.:
Staphylococcal empyema in infants.
Acta paediatr. (Uppsala) 49 (1960).
7. Bommer S.: Indikationen und Grenzen der Ernährungsbehandlung bei Hautkrankheiten.
In: Neuere Ergebnisse auf dem Gebiet der prakt.Dermatologie.
Verlag: Volk und Gesundheit, Berlin 1956/57.
8. Brainerd H.D., Cecil L.M.:
Observations on the pathogenesis, course and treatment of non obstructive pyelonephritis.
Ann.intern.Med.45, 232 (1956).
9. Braun O.H., Bucke B., Kienitz M., Marget W., Windorfer A.:
Beitrag zur Aetiologie der Staphylokokkenpneumonie des Säuglings.
Dtsch.Med.Wschr.88, 1845-1950 (1963).
10. Campbell M.:
Clinical Paediatric Urology.
Philadelphia: Saunders 1951.

11. Catal I., Brunel D., Jean R., Puech P., Loubatieres R., Alram D.:
Staphylococcies pulmonaires du premier age.
Arch.franc.Pediatr.9, 856-868 (1952).
12. Cole H.N., Hodges R.G., Silver F.F.:
Relationship between Ritter's and Leiner's diseases.
Arch.of Dermat.70, 443-451 (1954).
13. Csoka J., Biro L.:
Experimentelle und therapeutische Versuche mit Staphylokok-
kenanatoxin.
Ann.immunolog.hung.2, 118-123 (1959).
14. Daikos G.K., Kontomichalou P., Paradelis A.:
Erfahrungen mit neuen halbsynthetischen Penicillinen.
Dtsch.Med.Wschr.88, 1678-1689 (1963).
15. Debre R., Mozziconacci P., Blondet P.:
Les images bulleuses pulmonaires au cours des staphylococcies
d'enfance.
La Semaine des hopitaux de Paris 28, 595-604 (1952).
16. Dobias Gy., Ballo T., Kemenyvari J.:
Immunologische Probleme der Staphylokokkeninfektionen.
Ann.immunolog.hung.2, 85-102 (1959).
17. Dobias Gy., Ballo T., Kemenyvari J.:
Die Bedeutung des Staphylokokken-alpha-Antitoxintiters bei
Pyodermien.
Z.Immun.Forschung 116, 385-404 (1958).
18. Domagk G.: Path. Anatomie und Chemotherapie der Infektionskrankheiten.
Stuttgart: Thieme 1947.
19. Eisendraht D.N., Rolnik H.C.:
Urology. Stutt
4. Aufl. Philadelphia, Lippincott 1938.
20. Erecinski K., Kaminski M., Krynski St., Zawrocka-Czerniewska:
Arch.franc.Pediat.15, 660 (1959).
21. Ewerbeck H.:
Der Säugling.
Springer-Verlag 1962.

22. Fisher M.W.:
Synergism between human gammaglobulin and chloramphenicol
in the treatment of experimental bacterial infections.
Antibiotics and Chemotherapy, Wash.7, 315 (1957).
23. Frank M.: Zur Pathogenese der Säuglingspyurie.
Arch.Kinderheilk.77, 246 (1926).
24. Gate Bull.Soc.Franc.Dermat.40, 1582
25. Gekle D.: Die Pyelonephritis im Säuglings- und Kindesalter.
Hippokrates 35, 381-188 (1964).
26. Goudemand M.:
Die durch Antibiotika hervorgerufenen hämatologischen Zwischenfälle.
Zentralblatt f.Kinderheilk.48, 9
27. Guthrie K.J., Montgomery G.L.:
Staphylococcal pneumonia in childhood; pathological considerations.
Lancet 752-755 (1947).
28. Helmholtz H.F.:
Acute infections of the urinary tract.
In Brennemann: Practice of Pediatrics, Hagerstown W.F. Prior
1957.
29. Herzberg J.J.:
In Gottron und Schönfeld: Dermatologie und Venerologie Bd.II,
Teil 1, 532-534 (1958).
30. Jacherts D.: Bakterienphysiologische Grundlagen des Hospitalismus.
Dtsch.Med.Wschr.86, 2116 (1961).
31. Keller W.: Therapie der Staphylokokkenkrankungen beim Kind.
Pädiatr.Praxis 1, 346 (1962).
32. Keller W., Wiscott A.:
Lehrbuch der Kinderheilkunde
33. Kienitz M.: Sind Wachstumsstörungen durch Tetracyclintherapie im Kindesalter bekannt?
Dtsch.Med.Wschr.43, 1935 (1965).
34. Kienitz M.: Immunologische Probleme der Staphylokokkeninfektionen.
62.Tag.Dtsch.Ges.Kinderheilk., München 14.-16.XI.1964.

35. Kollar D., Fülöp T.:
Erfahrungen in der Behandlung der durch Staphylokokken verursachten Osteomyelitis der Gesichts- und Schädelknochen im Säuglingsalter.
Pädiatr. und Grenzgebiete 3, 43-47 (1964).
36. Krepler P.: Erfahrungen bei der antibiotischen Behandlung schwerer Staphylokokkenpneumonien.
Wien. klin. Wschr. 74, 885-891 (1962).
37. Kuschinsky G., Lüllmann H.:
Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie.
Thieme Verlag, Stuttgart 1964.
38. Linneweh F.:
Zur Klinik der Harnwegsinfektionen.
Dtsch. Med. Wschr. 369 (1957); 438 (1957); 499 (1957); 765 (1957).
39. McCune L.R.M.:
The use of microbid enumeration techniques in the evaluation of antibacterial agents in the treatment of experimental staphylococcal infections of mice.
J. clin. Invest. 35, 723 (1956).
40. Mangold V.:
Das Resistenzbild der Staph. aur. in den Jahren 60-62
Med. Diss. a. d. Max-von-Pettenkofer Inst. für Hygiene und med. Mikrobiologie der Universität München, 1965.
41. Marget W.: Die Krankenhausstaphylokokken.
Beiheft Nr. 43 zum Arch. f. Kinderheilkunde.
42. Marget W.: Erfordernisse einer zweckmässigen Anwendung von Antibiotika beim Säugling.
Arch. f. Kinderheilk. 157, 244 (1958).
43. Marget W., Richarz H.:
Über Staphylokokkeninfektionen im Kindesalter und deren Behandlung.
Dtsch. Med. Wschr. 80, 725 (1955).
44. Mayer J.B.: Formes spécifiques des maladies septiques du nouveau-né.
Arch. franc. Pédiat. 19, 414-424 (1962).

45. Müller F.: Staphylokokken-Enteritis, eine Komplikation der antibiotischen Therapie.
Dtsch.Med.Wschr.81, 1810 (1956).
46. Muralt G.: Die Staphylokokkeninfektion der ersten Lebensmonate.
Praxis (Schweiz) 5, 29 (1956).
47. Nitsch K.: Abscedierende Pneumonien und Lungenabszesse im Kindesalter.
Mschr.Kinderheilk.154, 1948-49.
48. Pakula R., Zapasnik-Kobierska H., Rabcyuska F.:
Pediatri.polska 28, 271-276 (1953).
49. Patay R.: Die Dermatitis exfoliativa Ritter und ihre Behandlung.
Die Medizinische 26, 1265 (1959).
50. Richarz H., Marget W.:
Zur Frage der Staphylodermie und deren Folgeerscheinung im frühen Säuglingsalter.
Arch.f.Kinderheilk.150, 263 (1955).
51. Rupp W.: Über die Staphylokokken-Pyelonephritis als häufigste Komplikation von Staphylodermien im Säuglingsalter.
Zschr.f.Kinderheilk.81, 100-210 (1958).
52. Salupenko V.N.:
Der Durchlässigkeitsfaktor bei Pyodermien.
Vestn.Venerol.3, 24-29 (1955).
53. Schmid F.: Die Staphylokokkenpneumonie.
Hdb.d.Kinderheilk., Bd.IV
54. Souchon F., Hüther W., Warnecke B.:
Zur Pathogenese und Therapie der Staphylokokkenenteritis.
Arch.f.Kinderheilk.151, 245 (1955).
55. Stier M.T.: Das Krankheitsbild der akuten hämatogenen Säuglingsosteomyelitis im Wandel der klinischen Behandlungsformen.
Arch.orthop.Unfall-Chir.50, 246-249 (1958).
56. Tiling W.: Die Germanienbehandlung der Dermatitis exfoliativa und des pemphigus neonatorum.
Dtsch.Med.Wschr.1708-1711 (1936).
57. Torklus D. v.:
Verlaufsformen der Säuglingsosteomyelitis der Hüfte.
Arch.Orthop.Unfall-Chir.55, 116-122 (1963).

58. Vogtherr H.: Über die Behandlung der Staphylokokkenerkrankungen im Säuglingsalter mit Erycinum.
Münch.Med.Wschr.99, 706 (1957).
59. Weingärtner L.:
Kortikoidtherapie bei akuten Notfallsituationen im Kindesalter.
Pädiatr.Praxis 2, 501-510 (1963).
60. Wiskott A.: Zur Pathogenese der frühkindlichen Lungenentzündung.
Med.Habilschr.Karger München 1932.
61. Wolfram G., Meyer D.:
Die diätetische Behandlung hautkranker Säuglinge und Kleinkinder.
Dtsch.Gesundh.Wes.15, 89-90 (1960).

Nachtrag

62. Kuske F.A.:
Dermatitis exfoliativa nach Kuhpockenimpfung.
Arch.f.Kinderheilk.146, 258-262 (1953).

Mein Dank gilt Frau Prof. S. von Berlin für die Überlassung des Themas, für stetes Interesse und wertvolle Hinweise bei der Abfassung der Arbeit. Ebenso habe ich Herrn Prof. A. Wiskott für die Übernahme des zweiten Referates zu danken.

LEBENS LAUF

Am 20.8.1939 wurde ich, Dieter Sing, als Sohn des Arztes Dr. Ludwig Sing und seiner Ehefrau Margarete in München geboren. Meine Kindheit und Volksschulzeit verbrachte ich in Bad Heilbrunn. Im Herbst 1949 trat ich in die Oberrealschule in Bad Tölz ein und legte dort im Juni 1959 die Reifeprüfung ab. Im November 1959 begann ich mein Medizin-Studium an der Universität München, wo ich nach dem Wintersemester 1961/1962 das Physikum und im August 1965 das medizinische Staatsexamen bestand. Als Medizinalassistent arbeitete ich von Dezember 1965 bis Mai 1966 an der medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses München am Biederstein, anschliessend ein Jahr am Kreiskrankenhaus in Grafenau in den Fachabteilungen Chirurgie und Frauenheilkunde. Seit dem 1. Juli 1967 bin ich am Nervenkrankenhaus in Kaufbeuren auf der psychiatrischen Abteilung tätig.

